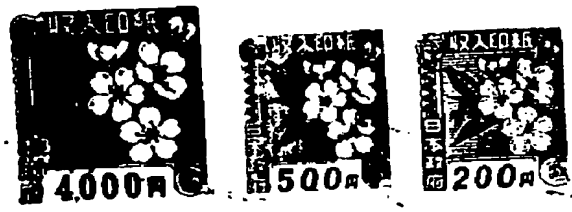


公開実用 昭和 58-1 4731



(¥ 4,700.-)

実 用 新 案 登 録 願 (5)

昭 和 56 年 8 月 28 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 考 案 の 名 称 ^{デンシ}電子ビーム ^{ロコウヨウ}露光用マスク

2. 考 案 者

住 所 ^{モリグチ シケイハンホンダオリ チョウメ}守口市京阪本通2丁目18番地 ^{バンチ}
^{サンヨーデンキ}三洋電機株式会社内

氏 名 ^イ井 ^{ウエ}植 ^{ノボル}登

3. 実用新案登録出願人

住 所 守口市京阪本通2丁目18番地

名 称 (188) 三洋電機株式会社

代 表 者 井 植 薫

4. 代 理 人

住 所 守口市京阪本通2丁目18番地

三洋電機株式会社内

氏 名 弁理士 (8550) 佐 野 静 夫

連絡先：電話(東京)836-^{特許庁}センター駐在 鎌田



方式
査



56-128475

明 細 書

1. 考案の名称 電子ビーム露光用マスク

2. 実用新案登録請求の範囲

1) レジスト膜を電子ビームで照射して所望のパターンを描画する為に用いる電子ビーム露光用マスクに於て、マスクのパターンが描かれた箇所以外の空地に電子ビーム露光に依る描画状況のチェックと露光及び製造工程の条件の正誤を判断する為の検査パターンを設けた事の特徴とする電子ビーム露光用マスク。

3. 考案の詳細な説明

本考案はレジスト膜を電子ビームで照射して所望のパターンを描画する為に用いる電子ビーム露光用マスクに関する。

現在電子ビーム露光装置を用いて $\times 1$ 及び $\times 10$ 倍のマスク及びレチクルマスクを描画している。

実用マスクを描画しながら装置の信頼性及び安定性を確認してマスクプロセス全工程の改善アップにも鋭意努力している。

マスクプロセスに於ても例えば描画状態或いは工程の問題が生じたかどうかは本番マスクに就いては

2

かなり最終工程での検査ではじめて判断でき、その後フィードバックをかけ修正、或いはロックアウトしている。

歩留低下の原因は大別すると描画によるもの或いはマスクプロセスに依るものに分けることができる。描画に関しては装置の不安定性或いは調整の不完全性に帰因する。例えば線幅ズレ

(Abutting error) 或いはスキヤン長がその原因として考えられる。一方、マスクプロセスに関しては各工程の条件の再現性の不完全さ或いはこの特徴を反対に利用して露光現像条件を故意に変えて線幅を設計値より変化させることにより線幅コントロール (optical dimension control) の再現性の不完全さに依り線幅のパラツキが生じる。但し電子ビーム用マスクに関しては1マスク内線幅のパラツキ δ は $0.1\mu\text{m}$ 以下でありここで問題にしているのは線幅の中心値のパラツキ Δx である。

$x \pm \Delta x \pm \delta$ x : 設計値

($\pm 3\delta$) Δx : 中心値のパラツキ

δ：全体のバラツキ

以上の問題点に関して本発明は通常の線幅などの精密測定機（例えば光波干渉座標測定機）などを使用しないで簡易に顕微鏡を使用して肉眼で測定する為のパターンを予じめ本書マスクに設計し描画しておきその検査箇所をチェックすることに依り全体のマスクの品質（特に今回の問題点3ヶ）を評価するものである。

従来より例えば測長マーク等がマスクに設けられているが、これらは先程の高精度な測定機を用いて測定するもので、肉眼での検査を意図したものではない。

本考案は以上の点に鑑みて為されたものであつて、以下に図面を参照しつつ詳述する。

第1図は本考案に係るマスクの正面図であつて、その中央部に円形のパターン領域(1)が設けられており、その四箇のコーナ部に、夫々描画日付(2)、装置名(3)、レベル名(4)、並びにデバイス名(5)が描かれており、更にパターン領域(1)の両側部に本考案の特徴とする検査パターン(6)(6)が設けられてい

る。この検査パターン(6)(6)の詳細は第2図に示されており、上下両端部には線巾検査に用いる夫々1 μm づつ線巾の異つたベースパターン(10)(11)が、その中間部は線幅ズレの検査用のゼブラパターン(12)が夫々描かれている。また上側のベースパターン(10)には0.2 μm のバーニアスケール(13)が付設されており、ゼブラパターン(12)は単調なゼブラ(14)と千鳥状ゼブラ(15)とが描かれている。

描画パターンの線幅の検査は目視でバーニアスケール(13)を測定する事に依つて可能で、またそのずれの有無に依つて5 μm から1 μm まで評価出来る。また下方のベースパターン(11)にはバーニアスケールが設けられておらず、その為に測長機での精密な測定も可能である。

またゼブラ間に於ける線幅ズレを目視で検査する際にはゼブラパターン(12)の単調箇所を監察する事に依つて可能である。即ち第2図に示す原パターンがビーム走査する事に依つて各ストライプ毎に第3図のように描かれる事に依つて線幅のズレの検査が容易に行える。

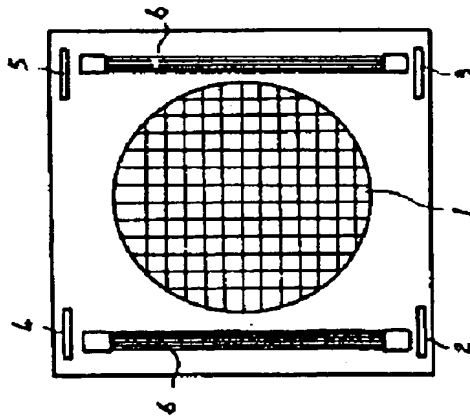
また各ストライプ間のY軸方向のスキヤン長の長短はゼブラパターン12の千鳥状ゼブラ19の監視で行える。即ち第5図に示すゼブラパターンが第6図のように重なり部分が生じて描かれるとスキヤン長が長い場合を示し、また逆に第7図のように描かれた場合はスキヤン長が正規の値より短かつた事に該当する。

本考案は以上の説明から明らかな如く、マスクのパターンが描かれた箇所以外の空地に検査パターンを設けたので、精密な測長機を用いる事なく顕微鏡に依る目視検査が可能となり、迅速に描画パターンの良否が判断出来、製造工程面での利益は多大である。

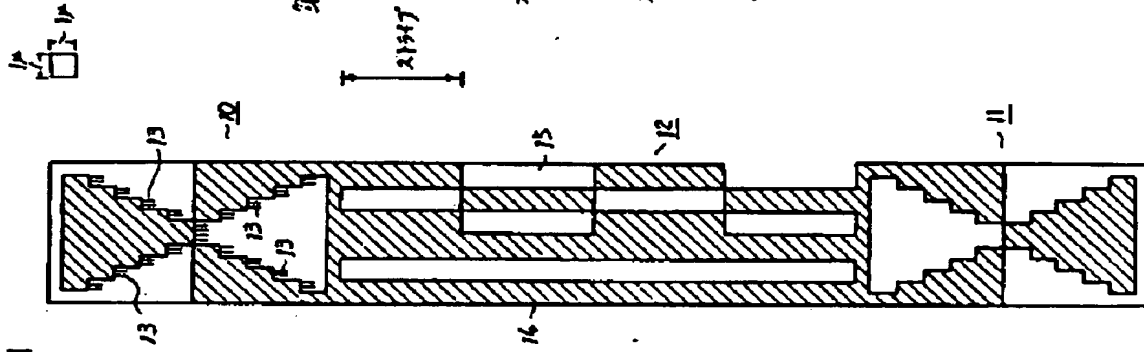
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案マスクの正面図、第2図はその要部の拡大図、第3図、第4図は描画パターン図、第5図、第6図、第7図は異つた描画パターン図であつて、(6)は検査パターン、(10)(11)はベースパターン、(12)はゼブラパターン、を夫々示している。

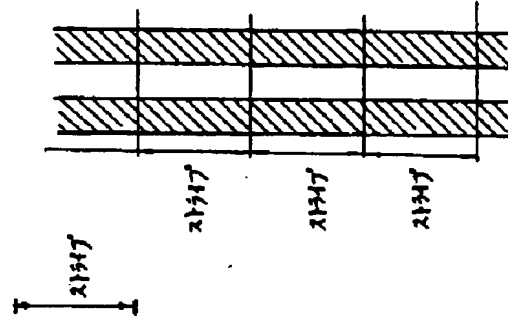
第1図



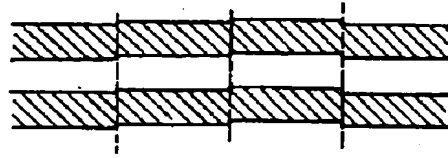
第2図



第3図



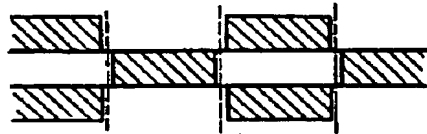
第4図



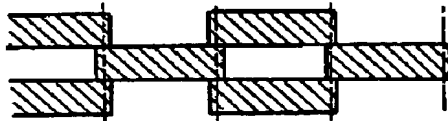
出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野 静夫



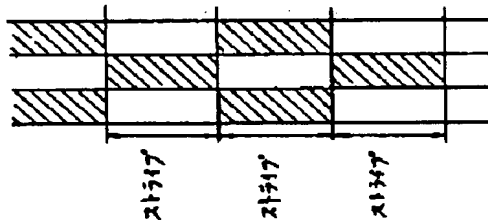
第7図



第8図



第5図



出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 佐野 静夫

2/2

310

5. 添付書類の目録

✓(1)	明	細	書	1	通
✓(2)	図		面	1	通
(3)	願	書	副 本	1	通
✓(4)	委	任	状	1	通



34731/317

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 56 年 11 月 25 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

昭和 56 年 実用新案登録願第 128475 号

2. 考案の名称

電子ビーム露光用マスク

3. 補正をする者

実用新案登録出願人

住 所 守口市京阪本通 2 丁目 18 番地

名 称 (188) 三 洋 電 機 株 式 会 社

代表者 井 植 薫

4. 代 理 人

住 所 守口市京阪本通 2 丁目 18 番地

三 洋 電 機 株 式 会 社 内

氏 名 弁理士 (8550) 佐 野 静 夫

連絡先：電話 (東京) 835-1111 特許センター 駐在 録田



5. 補正の対象

(1) 明細書の、考案の詳細な説明、の欄

(2) 図面

6. 補正の内容

(1-1)明細書第2頁第8行目、「……スキャン長がそ」とあるのを、「……スキャン長の変動がそ」と補正します。

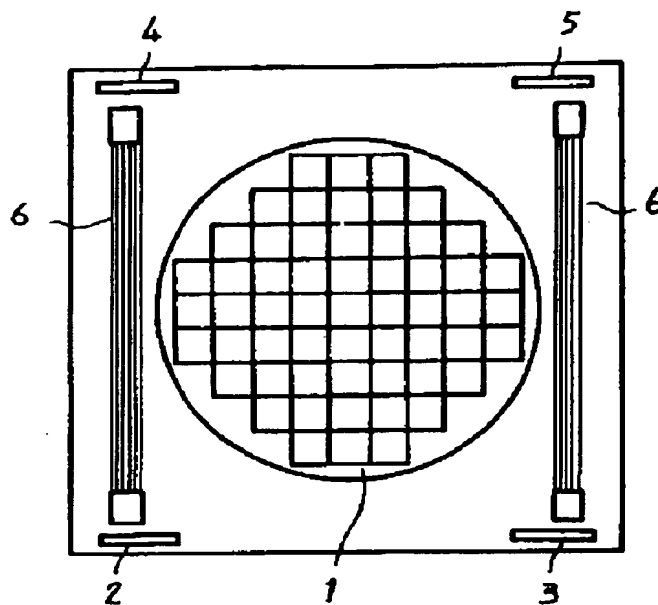
(1-2)明細書第2頁第11行目、「……露光現像条件を故意」とあるのを、「……露光現像条件等を故意」と補正します。

(1-3)明細書第2頁第14行目、「control) ……」とあるのを、「control) ……」と補正します。

(2) 図面中、第1図を別紙の通り補正します。

以 上

第1図



56.11.25 小

3474

2/3

出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 佐野 静夫



3.20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.